



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
SECRETARIA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**MEDIDAS AMBIENTALES Y DIETÉTICAS PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE  
ALERGIA**

**TESIS  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

**PRESENTA:**

**DR.  
EDUARDO BUSTILLO DEL CUETO**

**TUTOR:  
JOSE GUADALUPE HUERTA LOPEZ**



**MÉXICO, D.F.**

**2016**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



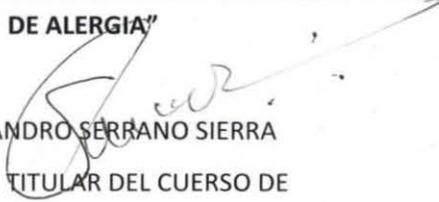
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**MEDIDAS AMBIENTALES Y DIETETICAS PAR LA PREVENCION Y EL CONTOL  
DE ALERGIA"**



DR. ALEJANDRO SERRANO SIERRA  
PROFESOR TITULAR DEL CUERSO DE  
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA



DRA ROSAURA ROSAS VARGAS  
DIERACTORA DE ENSEÑANZA



DR. MANUEL EMRIQUE FLORES LANDERO  
JEFE DE DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO



DR. JOSE GUADALUPE HUERTA LOPEZ  
TUTOR DE TESIS

## ÍNDICE

	Página
1. Resumen	4
2. Objetivo	5
3. Material y métodos	5
4. Desarrollo	6-9
5. Bibliografía	10

## 1.RESUMEN

*Antecedentes:* En el contexto de la respuesta inmune, la alergia es una respuesta exagerada del sistema inmunológico hacia un agente inofensivo (alérgeno) en pacientes susceptibles a desarrollar estas reacciones (atopia). Dentro de los factores predisponentes para las enfermedades alérgicas, se sabe hace mucho tiempo que las enfermedades alérgicas tienen una fuerte carga genética. Además de los factores genéticos, se han asociado otros factores que contribuyen al desarrollo de alergias, entre ellos alimentarios y ambientales.

Se han estudiado y descrito a lo largo del tiempo múltiples estrategias y medidas tanto de control del ambiente como dietéticas y cambio de hábitos que pueden prevenir el desarrollo de alergias o que, en caso de que se hayan desarrollado, pueden ayudar a controlarlas. Es importante analizar estas medidas para poder hacer recomendaciones fundamentadas de las mismas

En pacientes de alto riesgo, con antecedentes de atopia, el riesgo de desarrollar atopia es elevado, diversos estudios muestran que hijos de padres asmáticos tiene un riesgo de hasta 70% de riesgo de desarrollar asma. Así mismo se ha visto que diferentes miembros de una familia pueden desarrollar diferentes enfermedades mediadas por IgE, sugiriendo una susceptibilidad hereditaria, así como predisposición específica a enfermedades alérgicas.

### *Material y Métodos:*

Se realizó una búsqueda en bases de datos Ebsco y Medline de artículos en los que se estudiaran medidas preventivas para el desarrollo y control de las enfermedades alérgicas.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo general

Describir las recomendaciones ambientales y alimentarias que se pueden realizar a pacientes sanos para evitar el desarrollo de enfermedades alérgicas.

## 3.MATERIAL Y METODOS.

Se realizó una revisión en bases de datos Medline y Ebsco de la literatura médica entre 2005 y 2016 sobre medidas de prevención y control de riesgos para el desarrollo de enfermedades alérgicas. Se realizó una revisión de los mismos y se resumieron las distintas recomendaciones realizadas por los mismos.

#### 4. Desarrollo.

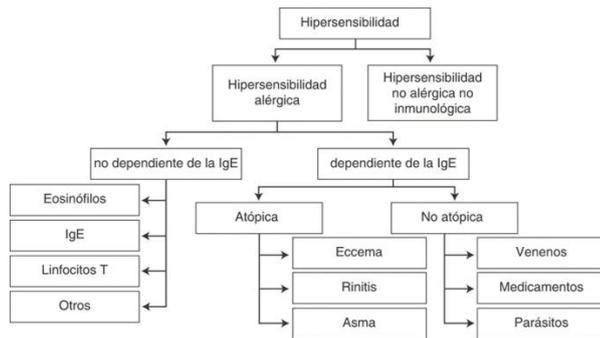
El sistema inmunológico de los organismos vertebrados es el producto de millones de años de evolución provocados por la lucha entre los diferentes patógenos y un huésped mucho menos adaptable que ellos.<sup>1</sup>

La respuesta inmune se ha clasificado tradicionalmente como adquirida o específica e innata o no específica. El sistema inmune adquirido se encuentra únicamente en los vertebrados y produce una respuesta inflamatoria basado en el reconocimiento de macromoléculas ajenas específicas. Es principalmente realizada por los anticuerpos, los linfocitos B y T y las células presentadoras de antígenos<sup>2</sup>. Por otro lado, el sistema innato está enfocado en reconocer características comunes de patógenos potenciales, sus principales componentes son las barreras del cuerpo como los epitelios, las células fagocíticas, neutrófilos y macrófagos, células dendríticas, células NK y otras células del tejido linfoides.<sup>3,4</sup>

Entre la respuesta inmune innata y la respuesta inmune adaptativa hay una gran interacción, entrelazándose ambas respuestas en todo momento. Mientras que el sistema innato requiere de reconocimiento de patógenos y no de codificación de receptores, esta respuesta inicia mucho más rápido. La respuesta adaptativa requiere de la activación de los linfocitos mediante el reconocimiento por receptores específicos.<sup>5</sup>

En el contexto de la respuesta inmune, la alergia es una respuesta exagerada del sistema inmunológico hacia un agente inofensivo (alérgeno) en pacientes susceptibles a desarrollar estas reacciones (atopia). La exposición inicial de un alérgeno a estos individuos causa que las células presentadoras de antígenos atrapen éstos, posteriormente un proceso de digestión intracelular va a romper los alérgenos en péptidos que serán expuestos a través de HLA en la superficie de la célula presentadora de antígeno. Cuando los linfocitos T circulantes reaccionan con la célula presentadora de antígenos, la interacción activa a las células T hacia una expresión caracterizada por el T cooperador 2 (Th2) estimulado principalmente por interleucina 4 y 5. Estas interleucinas, además, son importantes para inducir la diferenciación de los linfocitos B hacia la producción de IgE, inducir proliferación de eosinófilos en la médula ósea, y promover la expresión de moléculas de adhesión en vasos sanguíneos, promoviendo inflamación de los tejidos por medio de eosinófilos y basófilos. La IgE se une a los receptores para IgE de los basófilos y mastocitos, promoviendo su degranulación, mediante la cual liberan histamina y otras sustancias proinflamatorias.<sup>6</sup>

Dentro de los factores predisponentes para las enfermedades alérgicas, se sabe hace mucho tiempo que las enfermedades alérgicas tienen una fuerte carga genética. En distintos estudios se ha visto que el hijo de padres asmáticos tiene un riesgo de hasta 70% de riesgo de desarrollar asma. Así mismo se ha visto que diferentes miembros de una familia pueden desarrollar diferentes enfermedades mediadas por IgE, sugiriendo una susceptibilidad hereditaria, así como predisposición específica a enfermedades alérgicas.<sup>7</sup>



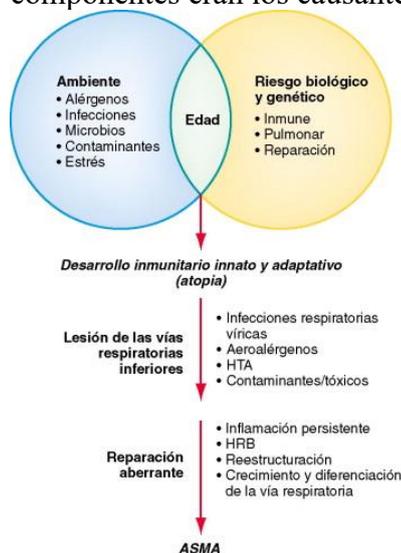
Cuadro 1: Clasificación de las reacciones alérgicas<sup>8</sup>

Además de los factores genéticos, se han asociado otros factores que contribuyen al desarrollo de alergias, entre ellos podemos encontrar:

**Déficit de vitamina D:** Se ha asociado principalmente con el desarrollo y severidad de asma. La vitamina D juega un papel importante en el desarrollo pre y posnatal del sistema inmune y de los pulmones. En diversos estudios epidemiológicos se han encontrado niveles bajos de 25 hidroxí vitamina D.<sup>9</sup>

**Ausencia de lactancia materna:** Se ha asociado la lactancia materna a protección contra asma, especialmente al desarrollo del mismo entre los dos y cuatro años, así como a menos riesgo de dermatitis atópica y alergia a la proteína de la leche de vaca. Sin embargo, es importante señalar que los alérgenos consumidos por la madre pasan a través de la leche materna al lactante, pudiendo provocar reacciones alérgicas.<sup>10</sup>

**Higiene excesiva:** La teoría de la higiene se desarrolló luego a observaciones en las que se descubrió que, en ambientes poco higiénicos, de hacinamiento y con familias numerosas se asociaba una menor prevalencia de atopia, dermatitis, fiebre del heno y asma. Se propuso que la exposición temprana a patógenos o sus componentes eran los causantes de estos resultados.<sup>11</sup>



Cuadro 2: diferentes factores que contribuyen al desarrollo de asma.<sup>12</sup>

Dentro de las principales enfermedades alérgicas podemos encontrar:

**Asma:** Desorden inflamatorio crónico de las vías aéreas en las que se encuentran involucradas una gran variedad de células: Mastocitos, eosinófilos, linfocitos T, macrófagos, neutrófilos y células epiteliales. En individuos susceptibles esta

inflamación provoca episodios recurrentes de sibilancias, disnea, tos de predominio nocturno o matutino. Estos episodios se asocian con obstrucción de la vía aérea que es reversible de forma espontánea o con tratamiento. La inflamación además causa aumento de la hiperreactividad bronquial a una variedad de estímulos. En algunos pacientes la reversibilidad de la obstrucción puede ser incompleta.<sup>13</sup>

Rinitis alérgica: La rinosinusitis aguda se define como un padecimiento de al menos dos semanas con al menos dos síntomas, siendo uno de ellos la congestión u obstrucción nasal o la descarga nasal anterior o posterior, otros síntomas incluyen presión o dolor facial, disminución o pérdida del olfato e irritación. Cuando la inflamación y la sintomatología duran más de 12 semanas entonces se clasifica como rinosinusitis crónica.<sup>14</sup>

Dermatitis atópica: Desorden inflamatorio de la piel caracterizado por prurito severo, con una evolución de recaída, las lesiones presentan una distribución típica y generalmente existe una historia familiar de atopia<sup>15</sup>

Alergia alimentaria: Se define como cualquier reacción adversa a algún alimento en que se han demostrado mecanismos inmunológicos, ya sean mediados por IgE o no mediados por IgE. Las manifestaciones pueden ser respiratorias, cutáneas, gastrointestinales o cardiovasculares.<sup>16</sup>

Se han estudiado y descrito a lo largo del tiempo múltiples estrategias y medidas tanto de control del ambiente como dietéticas y cambio de hábitos que pueden prevenir el desarrollo de alergias o que, en caso de que se hayan desarrollado, pueden ayudar a controlar las mismas.

Entre los principales factores que debemos tomaren cuenta son los factores alimenticios. El primero de ellos, la lactancia exclusiva. En diversos estudios se ha demostrado que por cada mes de lactancia materna exclusiva que recibe un recién nacido, hay una reducción significativa del riesgo de desarrollar asma entre los 2 y 6 años de edad.<sup>17</sup> En otros estudios, se ha encontrado que la lactancia materna por tres meses es un factor protector para el desarrollo de dermatitis atópica en pacientes con riesgo de atopia por historia familiar.<sup>18</sup> Múltiples estudios que se han realizado en pacientes de familias de riesgo alto para enfermedades atópicas han demostrado que la lactancia materna, sobre todo los primeros tres meses de vida, confieren un factor protector para evitar el desarrollo de dermatitis atópica, asma y alergias alimentarias. Sin embargo, cuando se incluyen a los estudios otros niños que no tienen alto riesgo de atopia, no se ha encontrado dicho resultado, podemos considerar sin embargo que, en los pacientes con antecedentes familiares de atopia, la lactancia materna constituye un factor protector contra el desarrollo de estos procesos.<sup>19</sup>

Se han hecho muchos estudios sobre la lactancia materna, sin embargo, son menos los realizados sobre el inicio de la alimentación complementaria. En general no se ha concluido que el inicio temprano de algunos alimentos alergénicos en la dieta provoque un mayor número de alergias.<sup>20</sup> En varios estudios se ha encontrado que la introducción temprana (dentro del tiempo correspondiente) de trigo, avena, cebada y centeno, pescado y huevo, disminuyen el desarrollo de asma, rinitis alérgica y sensibilización a nuevos alérgenos.<sup>21</sup>

En alergias alimentarias como la alergia al cacahuete, se ha encontrado que la introducción tardía de estos alimentos provoca mayor riesgo a padecer alergia a los mismos, por lo que actualmente está recomendado introducir estos alimentos entre los cuatro y seis meses.<sup>21</sup> Se ha reportado también menor incidencia de

alergia al huevo en pacientes de alto riesgo en los que la exposición al mismo fue entre los 4 y 6 meses de vida que en los que fue entre los 10 y 12 meses de vida.<sup>22</sup> En cuanto a las medidas preventivas ambientales, se ha visto que hay factores adyuvantes a la exposición a los alérgenos para el desarrollo de alergia. Entre ellos se encuentran el humo de tabaco, la contaminación y las infecciones. En estudios recientes se ha encontrado que el evitar la exposición, por ejemplo evitando la presencia de mascotas dentro de casa, o el uso de colchones y almohadas hipoalergénicas, reducen el riesgo de presentar síntomas o desarrollar nuevas alergias.<sup>23</sup> En otros grupos de estudio en los que se dio seguimiento a grupo de intervención y de control, se encontró que además de la lactancia materna exclusiva y la introducción adecuada de alimentación complementaria, evitar el tabaquismo de los padres y la asistencia tardía a guarderías, por arriba de los dos años, reducía el riesgo para presentar algún tipo de enfermedad alérgica<sup>24</sup> Pese a las recomendaciones actuales de evitar a las mascotas, nuevos estudios mencionan que la exposición temprana de pacientes de alto riesgo a mascotas y animales de granja tiene un efecto justamente contrario, ya que reduce la incidencia de asma.<sup>25</sup>

Para lograr prevenir el número de casos de pacientes que presentan enfermedades alérgicas, ninguna intervención por separado logra reducir la incidencia de forma significativa. Son las intervenciones en su conjunto, tanto ambientales como alimentarias, las que se ha visto que reducen el riesgo de desarrollar asma y otras enfermedades alérgicas.<sup>26</sup>

En conclusión, podemos decir que, especialmente en los pacientes con alto riesgo de desarrollar enfermedades alérgicas por tener una carga genética y factores de riesgo para ello, las intervenciones tanto alimentarias, como de control ambiental, logran disminuir la incidencia de las enfermedades alérgicas.

## 5. Bibliografía

- 1.- Flanjik M.F.,Kasahara M.: Origin and evolution of the adaptative immune system: genetic events and selective pressures. *Nat Rev Genet* 2010;11:47-59
- 2.- Hancock R.E., Brown K.L., Mookherjee N.: Host defence peptides from invertebrates, emerging antimicrobial strategies. *Immunobiol*2006;211:315-322
- 3.- Morgensen T.H.: Pathogen recognition and inflammatory signaling in innate immune defenses. *Clin Microbiol Rev* 2009;22:240-273
- 4.- Travis J.: On the origins of the immune system. *Science* 2009; 324:580-582
- 5.- Vivier E., Raulet D.H., Moretta A.,Innate or adaptative immunity? The example of natural killer cells. *Science* 2011;331:44-49
- 6.- Oetgen H., Brodey G.H.; Introductions to mechanisms of allergic disease en Holgate S.T, Church M.K., Broide D.H., Martínez F.D.; *Allergy 4ta edición*, London, 2012:1-32
- 7.-Geha R.S., Allergy and hypersensitivity: Nature versus nurture in allergy and hypersensibility. *Curr. Opin. Immunol* 2003; 15:603-608
- 8.- Raffard M., Partouche H. *Alergología en la práctica general en Datau G. Tratado de medicina*, CME Elsevier Mosby.;2008
- 9.-Litonjjua A.A., Vitamin D deficiency as a risk factor for childhood allergic disease and asthma. *Curr. Opin. Allergy. Clin. Immunol* 2012;12:179-185
- 10.- Julia V., Macia L., Dombrowics D., The impact of diet on asthma and allergic diseases. *Nat. Rev. Immunol.* 2015;15:308-322
- 11.-Brooks C., Pearce N., Douwes J., The higiene hypothesis in allergy and asthma: an update. *Curr. Opin. Allergy. Clin. Immunol.* 2013;13:70-77
- 12.-Liu A.H., Covar R.A., Spahn J.D., Leung D.Y.M., Asma en la infancia en Kliegman R.M., Behrman R.E., Jenson H.B., Stanton B.F. *Nelson: Tratado de Pediatría Barcelona: Elsevier, 2008*
- 13.- Mims J.W., Asthma: Definitions and pathophysiology. *Int. Forum. Allergy. Rhinol.* 2015;Suppl1:S2-6
- 14.- Mullol J., Trends on sinusitis diagnosis and treatment. *Otolaryngologia Polska.* 2009;63:3-4
- 15.- Werfell T., Kapp A.; Atopic dermatitis and allergic contact dermatitis en Holgate S.T, Church M.K., Broide D.H., Martínez F.D.; *Allergy 4ta edición*, London, 2012:263-286
- 16.-Muraro A., Werfel T., Hoffmann-Sommergruber K., Roberts G. et.al. EAACI Food Allergy and anaphylaxis guidelines: diagnosis and management of food allergy. *Allergy* 2014;69:1008-1025
- 17.- Silvers K.M., Frampton C.M., Wickens K., Pattemore P.K., et.al. Breastfeeding protects against current asthma un to 6 years of age. *Journal of Pediatrics.* 2012;160: 991-996
- 18.- Gdalevich M., Mimouoni D., David M., Mimouoni M., Breastfeeding and the onset of atopic dermatitis in childhood: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *J. Am. Acad. Dermatol.*2001; 45: 520-527
- 19.-Greer F.R.,Sicherer A.H., Burks W. Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: The role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complimenntary foods, and hydrolized formulas.*Pediatrics.*2008; 121:183-191
- 20.-Nwaru B.I., Takkinen H-M., Niemela O., Erkkola M., et. al. Timing of infant feeding in relation to childhood asthma and allergic diseases.*J. Allergy. Clin. Immunol.* 2013;131: 78-86

- 21.- Fleischer D.M., Sicherer S., Greenhawt M., Campbell D., Chan E.S. et al. Consensus communication on early peanut introduction and the prevention of peanut allergy in high risk infants. *Allergy Asthma Immunol.*2015; 11:23
- 22.- Iweala O.I, Burks A.W. Food allergy: Our evolving understanding of its pathogenesis, prevention and treatment. *Curr. Allergy. Asthma. Rep.*2016;16:37-47
- 23.-Halken S., Prevention of allergic disease in childhood: clinical and epidemiological aspects of primary and secondary allergy prevention. *Pediatr. Allergy. Immunol.*2004;suppl 16: 9-32
- 24.- Marini A., Agosti M., Motta G., Mosca F. Effects of a dietary and environmental prevention programme on the incidence of allergic symptoms in high atopic risk infants: three years follow up. *Acta Pediatr.* 1996; 414:1-21
- 25.-Jhun I., Phipatanakul W. Early exposure to dogs and farm animals reduces risk of childhood asthma. *Evid. Based Med.*2016; 21:80-82
- 26.- Maas T., Kaper J., Knothnerus J.A., Wesseling G. Dompeling E. Muris J.W., van Schayck C.P. Mono and multifaceted inhaled and/or food allergen reduction interventions for preventing asthma in children at high risk of developing asthma. *Cochrane database Syst. Review.* 2009

